

620
433

21.09.11

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра лесных культур и мелиораций

В. Н. Денеко

МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ ПИТОМНИКОВ

Методические указания для курсового проектирования по
дисциплине – Лесные культуры. Раздел «Лесные питомники».

Для студентов очной и заочной форм обучения
направления 260400 – Лесное и лесопарковое хозяйство
специальности 260400 – Лесное хозяйство,
260500 – Садово-парковое и ландшафтное строительство
Часть I

Екатеринбург
2003

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в питомниках практически все основные технологические операции механизированы. Состав разработанных и внедренных технических средств достаточно разнообразен даже для выполнения какой-либо одной технологической операции. Зная их назначения и технические характеристики, студенты смогут подобрать наиболее оптимальный состав машин и орудий для выполнения различных технологических операций в питомнике. Данные методические указания как раз и рассчитаны на оказание помощи студентам в изучении основных машин и орудий, применяемых при проведении работ в питомниках. Приведены краткие сведения по агротехнике выращивания посадочного материала. В настоящем издании описаны машины и механизмы, используемые для основной обработки почвы в питомниках

Особенности применения механизмов в лесных питомниках



Рис. 1. Трактор Т-16



Рис. 2. Трактор «МТЗ, или
Беларусь»

Агротехнические приемы выращивания посадочного материала в лесных и декоративных питомниках во многом аналогичны соответствующим приемам при выращивании сельскохозяйственных культур. Поэтому в систему машин используемых на питомниках включена и сельскохозяйственная техника (около 70%): плуги, культиваторы, бороны, опрыскиватели, дождевальные установки и т.п.

Основу энергетики лесных питомников составляют колесные тракторы класса тяги 6-14 кН это: - Т-16М и Т16МГ (мощность - 18,4 кВт); Т-30А-80 (15,5-22,1 кВт); Т-40АМ (4х4), ЛТЗ-55, ТЛ-55 (36,8 - 47,8 кВт); МТЗ-80, МТЗ-82 (4х4), МТЗ-102, ЮМЗ-6АЛК (58,9-73,6 кВт), которые в отличие от гусеничных более маневренны, быстроходны, меньше повреждают посадочный материал при выполнении работ.

Гусеничные тракторы класса тяги 30 кН: ДТ-75М, ДТ-75, Т-74 (мощность 58,7-121,4 кВт), а также колесный Т-150 используют для работы в

основном на тяжелых почвах для вспашки, выкопки посадочного материала и для выполнения других трудоемких операций.

Трактора ТЛ-55 и ТЛ-30 в настоящее время проходят испытания (рис. 3, 4). В питомниках с использованием тракторных агрегатов выполняются следующие основные технологические операции: внесение органических и минеральных удобрений; основная вспашка и предпосевная обработка почвы; посев семян и посадка сеянцев в школу; уход за посевами и посадками, включающий в себя уничтожение сорняков и рыхление почвы в междурядьях; полив и обработка сеянцев химикатами; уборка (выкопка) сеянцев и саженцев.



Рис. 3. Трактор ТЛ-55 (мощностью 37 кВт, 60 л. с.). Проходит испытания

В зависимости от вида соединения трактора с рабочими машинами различают следующие типы агрегатов: прицепной, навесной, полунавесной и гидрофицированный. В прицепных агрегатах рабочая машина или орудие соединены с трактором в одной точке и имеет свою ходовую часть, на которую и передается вес машины. В навесном агрегате вес машины передается на ходовую часть трактора, а имеющиеся опорные колеса служат для

установки рабочих органов на требуемую глубину обработки или же для приведения в движение механизмов машины. В полунавесных агрегатах значительная часть массы машины передается на ее же опорные колеса, а часть - на ходовую часть трактора. В навесных и полунавесных агрегатах рабочие машины соединяются с трактором специальными навесками в двух или трех точках.

Гидрофицированные агрегаты имеют прицепные машины, на которых установлены гидравлические цилиндры для управления рабочими органами машины из кабины трактора. В широкозахватных агрегатах машины агрегируются при помощи сцепок, оборудованных гидрофицированными устройствами.

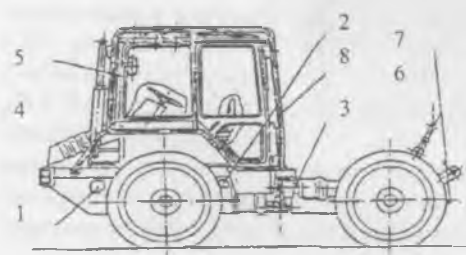


Рис. 4. Трактор ТЛ-30
1-двигатель; 2- КПП; 3- рама; 4- руль;
5- кабина; 6- навесное устройство; 7- ВОМ;
8- защита. Проходит испытания

Машинно-тракторные агрегаты подразделяются на простые и комбинированные. Простые агрегаты составля-

ются из одинаковых машин (пахотный агрегат - из плугов; посевной агрегат - из сеялок), комбинированные - из различных машин (плуг и бороны и т. п.). Комбинированные агрегаты находят все большее распространение, так как они допускают одновременное выполнение нескольких операций.

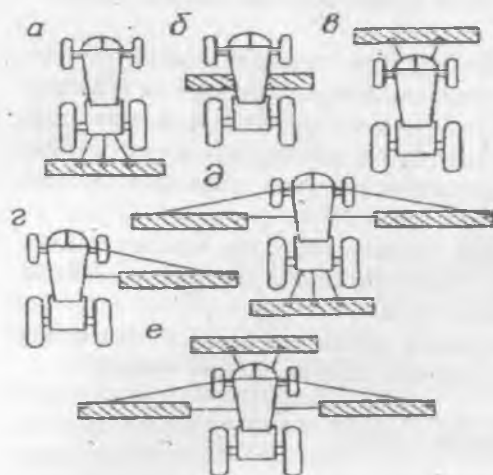


Рис. 5. Основные схемы расположения навесных машин в агрегате: а) задняя навеска; б) навеска рабочих органов между задними и передними колесами Т-16; в) передняя навеска; г) боковая навеска; д) задняя и две боковые навески; е) передняя и две боковые навески

При составлении агрегата машину в зависимости от ее конструкции и условий работы соединяют одним из следующих способов: навеской на трактор или самоходное шасси, навеской на трактор и полунавесную сцепку, прицепкой к трактору или прицепкой к сцепке. Схемы размещения навесных машин в агрегате показаны на рис. 5.

При составлении агрегата машину в зависимости от ее конструкции и условий работы соединяют одним из следующих способов: навеской на трактор или самоходное шасси, навеской на трактор и полунавесную сцепку, прицепкой к трактору или прицепкой к сцепке. Схемы размещения навесных машин в агрегате показаны на рис. 5.

Сцепки

При комплектовании тракторных агрегатов не всегда одна рабочая машина достаточно загружает трактор, поэтому для получения наиболее высокого коэффициента использования тягового усилия трактор агрегируется с двумя и более машинами. В этом случае рабочие машины (плуги, культиваторы, и пр.) присоединяют к трактору при помощи промежуточных устройств, которые называются сцепками.

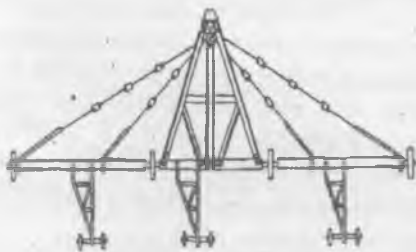


Рис. 6. Сцепка С-11У

Сцепки бывают: прицепные, навесные и полунавесные. Из прицепных сцепок для агрегатирования борон, прицепных культиваторов, сеялок и лесопосадочных машин наиболее распространена сцепка С-11У (рис.6). Эта

сцепка предназначена для работы с трактором класса 30 кН. Она состоит из рамы с прицепом в передней части и трех брусьев. Ширина захвата - 14,4 м.

Полунавесная сцепка СН-35М для трактора класса 20 кН. Предназначена для составления широкозахватных агрегатов из навесных культиваторов, сеялок, борон и других машин с шириной захвата до 2,8 м. Основные части сцепки: два несущих бруса, два механизма навески, два опорных колеса, две передние и две задние растяжки, гидроцилиндр. Ширина захвата 8,4 м.

СН-75 полунавесная сцепка предназначена для агрегатирования лесопосадочных и других машин с трактором класса 30 кН. По устройству похожа на СН-35М. Ширина захвата - 12 м.

НУБ-4,8 навесная универсальная сцепка для борон. С тракторами класса 6-9 кН, размещается сзади трактора. Ширина захвата - 4,8 м.

Корчевка пней

В большинстве случаев для питомника, особенно лесного, используют площади вырубок. В более редких случаях под питомники используют площади бывших сельхозугодий. В первом случае приходится выполнять сплошную корчевку пней. Работа эта является одной из самых трудоемких в лесном хозяйстве, особенно когда после вырубки прошло 2-3 года и пень еще свежий. Для выполнения корчевки, как правило, используют мощную корчевальную технику. Корчевальных машин разработано много: К-2А, ДК-1, ДП-25, КМ-1, Д-210Г, Д-513А, К-1А, МП-8, МП-7А, МЛ-13, ЛД-4, МРП-2, КРП-2,5 (клин для расчистки полос, применяется на вырубках).

В этот же период проводят очистку от порубочных остатков и камней, засыпают растительной землей подкоренные ямы, затем выравнивают поверхность и планируют грейдером или бульдозером. Корчевку пней и вычесывание корней проводят при незамерзающей почве. Пни после корчевки освобождают от земли, сжигают или трелюют за территорию питомника.

Для корчевки мелких пней, кустарника, сгребания срезанной древесины, выкорчеванных кустов и мелкоколесья используют корчевальные бороны и грабли, корчеватели-собиратели как, например: КБП-2 (корчеватель-бульдозер-погрузчик), МП-2А (корчеватель-собиратель), Д-695А, Д-496А, М-6, ПС-5 (подборщик сучьев в виде г-образных граблей, навешиваемых на заднюю навеску тракторов ТДТ-55), ПСГ-3 (грабли, навешиваемые на трактор ТТ-4).

Ниже приводится описание конструкций только основных из них.

ПС-2,4 подборщик сучьев (рис. 7) служит для сбора порубочных

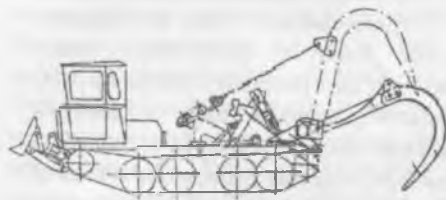


Рис. 7. Подборщик сучьев ПС-2,4

остатков в технологических коридорах при рубках ухода за лесом и на сплошных рубках с одновременным рыхлением поверхностного слоя почвы. Ширина захвата рабочего органа 2,43 м. Трактора ЛХТ-55, ТДТ 55. Производительность - 0,51 га/час.

ПС-2Г подборщик сучьев гидравлический. Конструкция схожа с подборщиком ПС-2, но смонтирована на тракторе ТТ-4 и имеет 7 зубьев. Производительность - 0,7 га/час.

Машина МРП-2 предназначена для полосной расчистки вырубok с минимальным удалением верхнего гумусового слоя почвы путем смещения в межполосное пространство порубочных остатков, а также для корчевки мелких пней. При движении по вырубке машина отвалом раздвигает по сторонам встречающиеся порубочные остатки и валежник. Ширина захвата - 2,2 м. Диаметр корчующих пней не более 40 см. Трактора ТДТ-55 или ЛХТ-55. Производительность - 0,2 - 0,8 км/час или 1,5 га/час.

Корчевальная машина КМ-1 предназначена для полосной расчистки

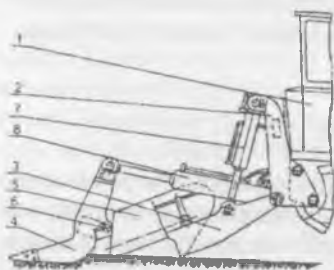


Рис. 8. Корчевальная машина КМ-1

вырубok от пней, камней, валежника и крупных порубочных остатков при подготовке площадей под лесные культуры, сплошной корчевки пней при освоении площадей под питомники, дороги, противопожарные разрывы. Корчевальное оборудование навешивается на переднюю часть трактора ЛХТ-55 (ТДТ-55) - 1. Основные узлы: навесная система - 2, рама - 3, корчующие клыки - 4, отвал - 5, шарнир - 6, гидроцилиндры подъема - 7, гидроцилиндры поворо-

та - 8, (рис. 8). Производительность 32 - 58 пня в час, при полосной корчевке 0,15 - 0,3 га/час.

Корчеватель-собираатель МП-2А (Д-695А). Предназначен для корчевки пней и извлечения из грунта камней массой до 9 т, погрузки и вывозки их за пределы территории питомника. Основные узлы корчевателя: универсальная рама, поворотный отвал с клыками и уширителями (их устанавливают для сплошной расчистки площадей от кустарника и мелколеся), противовес. Трактор Т-100М или Т-130БГ.



Рис. 9. корчевальная борона К-1



Рис. 10. Кустарниковые грабли К-3

К-1 корчевальная борона (рис. 9) - предназначена для корчевания мелких пней и кустарника, навешивается на тракторы класса 60 кН, имеющие гидросистему и задний механизм навески. Ширина захвата борона 3 м, глубина вхождения зубьев в грунт до 400 мм, количество корчевальных зубьев - 9.

К-3 - кустарниковые грабли (рис. 10) - служат для сгребания срезанной древесины, выкорчеванных кустов и мелкоколесья. Грабли состоят из рамы, кронштейнов, зубьев, устройства для сжигания. Ширина захвата 5 м, грабли имеют 11 зубьев. С тракторами класса 60 кН.

К-2А корчевальная машина предназначена для корчевки пней и уборки камней, расчистки вырубок от древесных остатков при строительстве дорог, водоемов. Устанавливается на тракторе Т-100МГП. В передней части трактора размещено бульдозерное оборудование Д-687, что позволяет использовать трактор и на планировке поверхности.

Вспашка. Плуги

При обработке почвы в питомнике за счет различных агротехнических приемов (вспашки, культивации и т.д.) целенаправленно регулируют до оптимальных значений водный, воздушный, тепловой и питательный режим выращиваемых растений.

Прием обработки почвы - однократное воздействие почвообрабатывающими орудиями на почву.

Культурная вспашка - обработка почвы плугами с предплужниками. Предплужник, идущий впереди отвала срезает верхнюю часть пласта (дернину) и сбрасывает ее на дно борозды, которая затем засыпается почвой.

Лущение стерни, почвы - мелкая вспашка дернины, при которой ее пласты ставятся на ребро, обнажая поверхность свежей почвы. В дальнейшем пласты подсыхают, а семена сорняков прорастают на обнаженной почве, что позволяет их уничтожить при последующей вспашке.

Лушение – эффективное средство борьбы с задержанием и засоренностью почвы, с одновременным накоплением и сохранением влаги. Влага при этом сохраняется так как в этом случае прерываются выходящие на поверхность капилляры, что и обеспечивает пополнение влагой пахотного горизонта из нижележащих слоев почвы. При лушении создаются неблагоприятные условия для вредных насекомых, зимующих на дневной поверхности поля. Также в верхний слой почвы после обработки попадает воздух, что способствует усилению окислительных процессов, и накоплению в почве питательных веществ. При лушении на глубину 8 - 15 см применяют многокорпусные лушильники, представляющие собой облегченные конструкции лемешных плугов, при глубине 5-6 см применяют дисковые лушильники. Обычно через 12 – 15 дней после лушения, когда прорастут сорняки, проводят вспашку плугом с предплужником на глубину пахотного слоя.

Вспашка с почвоуглублением или комбинированная. Производят корпусами обычных лемешных плугов, за которыми устанавливают почвоуглубители, дополнительно разрыхляющие почву на глубину до 15 см. Это важно при подготовке почвы под полезащитные насаждения (растения лучше развиваются при глубокой обработке почвы), а также в сильно засушливых условиях, в местах с преобладанием солонцеватых южных черноземов и каштановых почв, а также почвах с мелким пахотным горизонтом и близко расположенным подзолом (лесные почвы).

Безотвальная вспашка - вспашка на глубину 40 – 50 см без оборота пласта. Применяют плуги, у которых нет отвала, а только – лемех (в основном переоборудуют для этого обычные лемешные плуги – снимают отвалы). Безотвальную вспашку проводят раз в 4-5 лет, а в промежуточные годы только поверхностную обработку полей - лушение, каткование, боронование лапчатыми рабочими органами (технология Мальцева Т. С.). Безотвальная вспашка применяется также для устранения уплотнения тяжелых почв. Например, зяблевая вспашка была выполнена осенью, а весной, излишне уплотнившие почвы рыхлят при помощи данного приема обработки почвы.

Плантажная вспашка предназначена для глубокой и послойной вспашки почвы в сильно засушливых условиях и в районах с преобладанием солонцеватых южных черноземов и каштановых почв, на склонах крутизной до 15°. Глубина вспашки 40-70 см. (иногда до 1 м). При обработке плуги перераспределяют слои почвы и производят глубокое рыхление.

Плантажными плугами можно также производить послойную (ярусную) обработку почвы, для этой цели их снабжают предплужниками, вырезными лемехами или вырезными отвалами, а также почвоуглубителями. Как правило, плуги имеют следующие рабочие органы (рис.11): удлинитель отвала – 1, полевая доска – 2, отвал – 3, стойка – 4, лемех – 5, отвал

предплужника – 6, стойка предплужника – 7, лемех предплужника – 8, черенковый или дисковый нож – 9, вилка дискового ножа – 10, стойка дискового ножа – 11, хомут дискового ножа – 12, рама – 13, хомут стойки предплужника – 14.

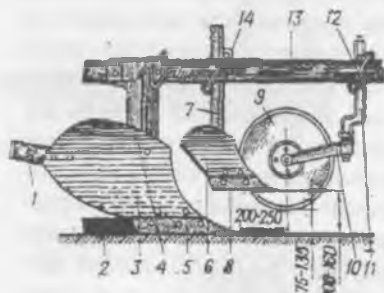


Рис. 10. Основные элементы тракторного плуга

Рама (13) выполняет роль основы для закрепления на ней рабочих органов плуга.

Стойка (4) крепится на раме плуга, а сама служит для соединения лемеха – 5, отвала – 3 и полевой доски – 2.

Лемех (5) и отвал (3) монтируются жестко на одной общей стойке. Лемех подрезает, отделяет пласт почвы, приподнимает и передает его на отвал. Отвал оборачивает и крошит пласт почвы.

Полевая доска (2) полоса стали, укрепляемая на стойке плуга со стороны не вспаханного поля с целью обеспечения устойчивости плуга при работе в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Плуг при вспашке как бы опирается на нее. Обычно для продления службы к ней снизу крепят чугунный башмак.

Черенковый или дисковый нож (9) служит для подрезания дернового пласта почвы в вертикальной плоскости перед предплужником, что улучшает его работу.

Почвоуглубитель – имеет форму лапы, укрепленной позади корпуса плуга, и служит для дополнительного рыхления дна борозды на глубину 3 - 15 см.

Подъемно-установочные механизмы – служат для переводов корпусов из транспортного положения в рабочее, а также для регулировки глубины вспашки.

Глубина основной вспашки колеблется от 18-20 см на дерново-подзолистых почвах до 26-30 см на черноземах.

Тракторные лемешные плуги подразделяются на плуги общего и специального назначения.

Тракторные плуги общего назначения

Эти плуги имеют предплужники соответственно количеству корпусов плуга, по одному дисковому ножу (нож рассекает дерновый слой перед предплужником и этим улучшает качество его работы) и по одному опорному колесу. При работе плуга на задерневшей почве почвенный пласт

легко разделяется на верхнюю, не способную крошиться по причине наличия большого количества корней растений, и нижнюю, легко крошащуюся часть.

Предплужник плуга – это уменьшенная копия основного плуга-корпуса, расположен перед лемехом. Он срезает верхнюю, задерневшую часть пласта (толщиной около 10 см) и сбрасывает ее на дно борозды. Идущий сзади основной корпус лемех с отвалом поднимает, крошит, оборачивает и сбрасывает на задерневшую часть остальной более низкий почвенный пласт. Для того, чтобы предплужник срезал задерневшую часть почвы без неровностей и разрывов, впереди него ставится дисковый или черенковый нож, который и выполняет вертикальный срез дерна перед его захватом предплужником. Верхний, дерновый слой почвы, сбрасывается на дно борозды и засыпается почвой с целью устранения возможности прорастания семян сорняков, а также создания благоприятных условий для перегнивания корней растений и различных органических веществ, находящихся на поверхности почвы и перехода их в дальнейшем в форму, доступную для питания растений. Кроме того, свежие корни растений, находящиеся в верхнем почвенном слое, могли бы мешать выполнению технологических операций при выращиванию посадочного материала.

Всепашка плугом с предплужником – это эффективное средство борьбы с сорняками, так как заделанные глубоко на дно борозды, они не в состоянии выбиться на дневную поверхность.

В питомниках в основном проводят обработку почвы по системе чистого пара (черного или раннего), которая включает в себя: основную вспашку осенью (зяблевую), боронование зяби (как правило, осенью не проводится), ранне-весеннее боронование для сохранения влаги (БЗСС-1,0, БЗТС-1,0 и др.), летние культивации (культиватор КПС-4, КПС-1,5 и др.), осеннюю безотвальную перепашку. Глубина основной вспашки во всех лесорастительных зонах обычно составляет 26-30 см., в первые годы на дерново-подзолистых почвах глубина вспашки – 18-20 см, на черноземах – 26-30 см. Обычно глубину вспашки определяют мощностью гумусового или окультуренного пахотного горизонта. Если глубина этих горизонтов небольшая, например на дерново-подзолистых почвах, то применяют комбинированную вспашку, при которой проводят оборот верхнего слоя, а нижний не выносят на поверхность, а только рыхлят. При этом при каждой вспашке глубину обработки увеличивают на 2-3 см и вносят большие дозы органических удобрений и за счет этого наращивают окультуренный пахотный горизонт мощностью до 30 см, необходимый для нормального роста и развития сеянцев.

Для комбинированной вспашки применяют плуги ПЛН-4-35 и ПЛН-3-35 в комплекте с вырезными корпусами. Такие корпуса позволяют проводить отвальную вспашку верхнего гумусового горизонта и одновре-

менно выполнять рыхление подпахотного горизонта без выноса его на поверхность. В сочетании с органическими удобрениями комбинированная вспашка дерново-подзолистых почв позволяет постепенно увеличивать толщину гумусового горизонта.

Основную вспашку на питомниках проводят навесными тракторными плугами общего назначения, выпускаемыми промышленностью для сельского хозяйства. Вспашку с оборотом пласта на площадях, не засоренных камнями, проводят плугами ПЛН-3-35, ПЛН-4-35. На почвах, засоренных камнями применяют плуги ПКУ-3-35, ПКУ-4-35, снабженные предохранительными устройствами. Комбинированную вспашку — плугом ПКУ-3-35 или ПЛН-3-35, ПЛН-4-35, оборудованными предплужниками и основными корпусами без отвалов.

ПЛН-4-35 - используется на почвах, не засоренных камнями. Ком-

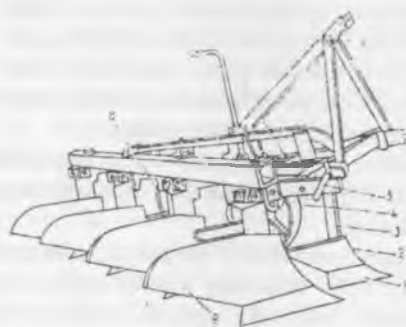


Рис. 12. Плуг навесной ПЛН-4-35

плектуется различными типами отвально-лемешных поверхностей, почвоуглубителями для рыхления подпахотного горизонта, выдвижными долотами для вспашки сухих почв. Основные элементы плуга (рис. 12): лемех предплужника — 1, отвал предплужника — 2, стойка — 3, опорное колесо — 4, скоба — 5, механизм навески — 6, рама — 7, дисковый нож — 8, корпус плуга — 9. По желанию потребителя плуг комплектуют корпусами с рабочими поверхностями: культурной и полу-

винтовой для отвальной вспашки на глубину до 30 см, для скоростной вспашки, вырезной для отвальной вспашки с одновременным рыхлением подпахотного горизонта, безотвальной для рыхления почвы на глубину до 40 см, а также корпусами с почвоуглубителями и корпусами с выдвижным долотом для вспашки сухих почв. Трактора Т-74, ДТ-75, ДТ-75М, а на повышенных скоростях с трактором Т-150. Производительность — 5,8 га/см.

ПЛН-5-35 плуг 5-корпусный навесной, ширина захвата одного корпуса — 35 мм. Аналог плуга ПЛН-4-35.

ПЛН-3-35 плуг 3-корпусный лемешной навесной. Аналог плуга ПЛН-4-35, но имеет на один корпус меньше. Конструкция корпуса позволяет использовать его для скоростной вспашки (свыше 9 км/ч). Трактора МТЗ-80, МТЗ-82. Производительность — 3,2 — 4,5 га/см.

ПКУ-4-35 - плуг 4-корпусный навесной предназначен для вспашки почв с удельным сопротивлением до 10 Н/см², засоренных камнями, скрытыми в пахотном и подпахотном горизонтах. На нем есть предохра-

нительный механизм от поломок рабочих органов при встрече с препятствием. При встрече одного из корпусов с препятствием он отклоняется назад и вверх и концом грядила через тягу и брус воздействует на механизм навески. При этом рама с остальными корпусами перемещается вперед, не выглубляясь. После прохода препятствия корпус под действием силы тяги трактора через механизм включения автоматически возвращается в рабочее положение. Трактора Т-74, ДТ-75М, а на повышенных скоростях с трактором Т-150. Производительность 3,8 - 5,7 га/см.

ПКУ-3-35 - Плуг 3-корпусный навесной. Аналог плуга ПКУ- 4 - 35. Трактор «Беларусь» всех модификаций. Производительность – 3,2 – 4,5 га/смену.

ПКС-4-35 плуг 4-корпусный навесной применяют для отвальной вспашки при создании защитных лесонасаждений на каменистых почвах, а также для вспашки вырезными корпусами с доуглублением подпахотного горизонта. Состоит из рамы, четырех сменных корпусов (культурного типа с углоснимами или вырезных), двух опорных колес с винтовыми механизмами, устройства для автоматического углубления отдельных корпусов при встрече с препятствиями и заглубления после преодоления препятствий. Трактора ДТ-75 и Т-74.

ПКС-3-35 - плуг 3-корпусный навесной имеет то же назначение, что и плуг ПКС- 4 - 35, но в отличие от него имеет три основных корпуса и три углоснима. Оборудован защитным устройством для автоматического углубления отдельных корпусов при встрече с препятствиями и заглубления после преодоления препятствий. С тракторами «Беларусь».

ПН-3-40 плуг 3-корпусный навесной используют для более глубокой вспашки с оборотом пласта при создании защитных насаждений на плодородных почвах. Он состоит из рамы с навесным устройством, трех основных корпусов с отвалами культурного типа, трех предплужников, дискового ножа, опорного колеса с винтовым механизмом регулировки глубины пахоты и прицепа для зубовых борон. С тракторами Т-74, ДТ-75, ДТ-75М и Т-4А.

ПН-4-40 плуг 4-корпусный навесной для питомников с песчаными почвами.

ПН-2-ЗОР плуг 2-корпусный навесной предназначен для вспашки почвы на небольших участках. Имеет 2 корпуса с культурной отвальной поверхностью, два предплужника и дисковый нож. С тракторами Т-40А и Т-40.

ПН-ЗОР плуг 1-корпусный навесной аналог ПН-2-ЗОР. Имеет корпус с полую трубчатой стойкой и полую сварную раму. С трактором Т-25.

Тракторные плуги специального назначения

К ним относятся оборотные, рыхлители, выкопочные, плантажные, кустарниково-болотные, лесные, садовые, противозрозионные.

РН-60 – рыхлитель навесной предназначен для глубокого безотвального рыхления песчаных почв под посадку лесных культур с одновременным внесением гербицидов.

ПОН-2-30 – плуг оборотный навесной двухкорпусный. Для слитной вспашки без образования развальных борозд и свальных гребней. При такой вспашке обеспечивается более высокое качество посевных и посадочных работ в питомниках. Плуг имеет правоотваливающие и левоотваливающие рабочие органы. Плуг обеспечивает более высокое качество посевных и посадочных работ в лесном питомнике. С тракторами Т-40А и Т-40, МТЗ-80/82. Производительность – 1,9 га/см.

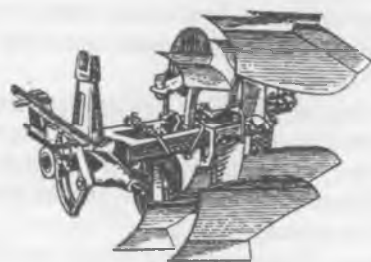


Рис. 13. Плуг оборотный
ПОН-2-30Г

ПОН-2-30Г – плуг оборотный навесной двухкорпусный (аналог ПОН-2-30). Служит для вспашки малых участков сложной конфигурации, с трактором Т-40А (рис.13).

ПКБ-75 – плуг однокорпусный кустарниково-болотный и прицепной плуг предназначен для облегчения работ по освоению заболоченных и целинных почв, заросших кустарником и древесной порослью высотой до 2 м. Глубина вспашки до 35 см.

ПБН-75 – плуг болотно-кустарниковый навесной однокорпусный предназначен для тех же

целей, что и плуг ПКБ-75. Он удобен при вспашке земель после раскорчевки и лугов с целью их коренного улучшения. Комплектуется черенковым, плоским и дисковым ножами, а также почвоуглубителем.

ПБН-100А – плуг болотно-кустарниковый навесной однокорпусный используется при вспашке (на глубину до 45 см) земель, покрытых кустарником высотой до 4 м. Ширина захвата – 1 м.

ПРП-3-40А 3-корпусный навесной для почв с включением камней.

ПКН-1,4 – плуг комбинированный навесной. Имеет предплужники в передней части, которые осуществляют рыхление и оборот пласта почвы на глубину 7-17 см, и скобу с лемехом, которая производит безотвальное рыхление на глубину 27-30 см, при необходимости до 40 см. На плуг могут устанавливаться туковысевающие аппараты, что позволяет в процессе пахоты вносить и заделывать минеральные удобрения. Ширина захвата – 1,4 м. Глубина заделки удобрений от 7 до 17 см. Норма внесения удобрений от

100 до 950 кг/га. Плуг может работать челночным способом, позволяет производить пахоту между рядами саженцев и пахоту на существующих грядках, что невозможно сделать другими плугами. С трактором ДТ-75, Т-74. Производительность - 0,5 га/час.

ППН-40 - плуг плантажный навесной - предназначен для глубокой предпосадочной обработки почвы под питомники, сады и ягодники, лесные насаждения в лесных полосах, при создании защитных насаждений в засушливых условиях. Глубина вспашки до 45 см. Состоит из рамы с навесным устройством, корпуса, предплужника, дискового и черенкового ножей, опорного колеса с механизмом регулировки глубины пахоты, подставки для устойчивости плуга в отцепленном состоянии. В транспортное и рабочее положения плуг переводят гидравлической навесной системой трактора. С тракторами ДТ-75, Т-74. Производительность - 1,47 га/см.

ППУ-50А - плуг плантажный прицепной усиленный предназначен для глубокой вспашки (до 60 см) тяжелых каменистых почв под виноградники, сады, при создании защитных насаждений в засушливых условиях степной и полупустынной зон, а также при поделке напашных террас на склонах крутизной до 15°-18°. Основные узлы плуга - плоская рама с прицепом, предплужник, черенковый нож, почвоуглубитель, основной корпус с цилиндрическим отвалом, бороздное, полевое и заднее колеса с механизмами для подъема и регулировки плуга, механический автомат подъема с амортизатором. Окончательная настройка плуга проводится в начале пахоты.

ППН-50 - плуг плантажный навесной аналог ППУ-50А, но не рассчитан для работы на тяжелых каменистых почвах, глубина вспашки - 0,5 м. С тракторами Т-100МГС и Т-130.

ПТН-40 - трехъярусный плуг предназначен для коренного улучшения солонцовых и подзолистых почв. Плуг состоит из корпусов первого, второго и третьего ярусов. При трехъярусной пахоте перевернутый верхний слой остается на месте, третий слой перемещается на место второго, а второй на место третьего. Может использоваться и для двухъярусной вспашки.

Выкопка посадочного материала

Выкопка посадочного материала проводится в состоянии биологического покоя. Выращенные в питомнике до 1-3 лет сеянцы (для лесных культур) выкапывают и доставляют к месту посадки ранней весной (до начала роста сеянца, набухания верхушечной почки) или поздней осенью после полного прекращения роста (после формирования верхушечной почки и начала листопада). Однако лучше производить выкопку весной за 4-5 дней до посадки. Для озеленения в основном используются саженцы: кустарники в возрасте 3-4 лет, деревья 4 - 12 лет и даже старше.

При небольших объемах выкопку можно выполнять вручную. Саженцы кустарников и маломерные саженцы деревьев, размеры которых обеспечивают проход над ними трактора, выкапывают выкопочной скобой НВС-1,2 и выкопочной машиной ВМ-1,25, более крупные саженцы - плугом ВПН-2 или выкопочными машинами МВС-0,6 или ВМКМ-0,6. В крупных питомниках применяют специальные машины и механизмы.

НВС-1,2 – навесная выкопочная скоба (рис. 14) предназначена для

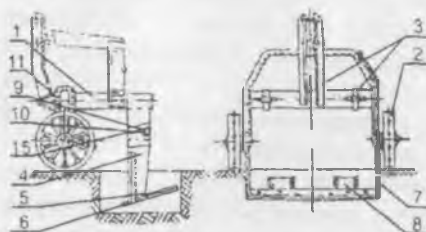


Рис. 14. Навесная выкопочная скоба НВС-1,2

выкопки сеянцев, а также саженцев кустарников и ягодников, хвойных и лиственных пород. Может применяться для подрезки корней у сеянцев с однолетним сроком выращивания – в середине вегетационного периода; двухлетним – весной второго года для этого разработано приспособление для подрезки корней ППК-1,2. Состоит: рама – 1, опорное

колесо – 2, навесное устройство – 3, рабочий орган - прямоугольная скоба - 4 из горизонтального ножа-лемеха - 6 и двух вертикальных ножей-стоек - 7 с шириной захвата 1,2 м, опора – 5, удлинитель – 8, фиксатор – 9, продолговатое отверстие – 10, регулировочные отверстия – 11. Глубина подкочки до 30 см. При выкопке сеянцев за один проход выкапывается одна посевная лента, при выкопке саженцев – 2 ряда растений с междурядьем 70-80 см. Состоит из рамы, 2-х опорных колес, горизонтального ножа-лемеха и 2-х вертикальных ножей. Имеет регулировки, позволяющие изменять в прсделе 15-30 см глубину подкочки и угол наклона лемеха к дну борозды от 10 до 250. Производительность до 0,4 га/ч. С тракторами на тяжелых почвах с ДТ-75М, на легких с МТЗ-80.

НВС-1,2М - аналог скобы НВС-1,2, но дополнительно имеет встряхиватель в виде 6-и упругих планок, что обеспечивает более качественную очистку корневой системы посадочного материала от остатков почвы.

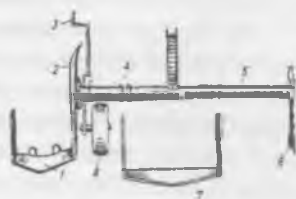


Рис. 15. Выкопочный плуг навесной ВПН-2

ВПН-2 выкопочный плуг навесной. Заменил выкопочный плуг ВП-2, который конструктивно аналогичен ВПН-2, но менее производителен и уступает по маневренности. Предназначен для выкопки саженцев в лесных и плодово-ягодных питомниках, а также сеянцев хвойных пород. Состоит (рис. 15): боковая скоба – 1, стойка – 2, рукоятка винта – 3, кулаки – 4, рама – 5, нож – 6, центральная скоба – 7, опорное колесо – 8.

Плуг имеет два рабочих органа: один для выкопки сеянцев, другой для выкопки саженцев, в зависимости от вида посадочного материала плуг собирается соответственно. Ширина захвата для выкопки саженцев – 59 см, сеянцев – 97 см. Максимальная глубина хода соответственно 40 и 30 см. Производительность при выкопке саженцев – 0,26 га/час, сеянцев – 0,35 га/час. Трактора ДТ-75, Т-74.

ВПН-1,2 – выкопочный плуг навесной служит для выкопки крупных саженцев. Имеет боковые скобы, распложенные с выносом в сторону от трактора. В работе рама плуга опирается на два колеса. На левой стороне рамы закреплен нож устойчивости, предотвращающий разворот плуга под действием сил сопротивления почвы подкапывающей скобе. Ширина захвата скобы – 0,55 м, глубина подкопки до 40 см. Трактора ДТ-75, Т-74. Производительность 0,3 га/час.

ВМ-1,25 – выкопочная машина. Рекомендуется в основном для выкопки сеянцев лиственных пород, выборка которых из почвы требует значительных усилий. Наряду с подкопкой сеянцев (саженцев) машина осуществляет отряхивание корневых систем от комочков почвы. Состоит: рама, прутковый элеватор, лопастные отряхиватели, подкапывающая скоба. Лемех и боковые ножи подрезают почвенный пласт с растениями, который поступает на прутковый элеватор (от картофелекопалки), где и происходит отряхивание корней от земли. Ширина захвата 1,25 м глубина подкопки 15-30 см, рабочая скорость 1-2 км/ч. С тракторами «Беларусь», Т-74, ДТ-75М. Производительность 0,2 – 0,4 га/ч.

ВМ-1,3 – выкопочная машина (рис. 16), предназначена для выкопки посадочного материала в лесных, декоративных и плодовых питомниках: сеянцев и саженцев хвойных и лиственных пород. Состоит из рамы – 1 с устройством для навески, выкопочной скобы – 2 с валом рыхлителя – 3, редуктора – 4, карданного вала – 5 с приводом от ВОМ, кривошипа – 6, стойки – 7, рычага – 8, рыхлительных планок – 9, опорных колес – 10, стойки опорной – 11 для опоры машины в отцепленном состоянии. Ширина захвата – 1,3 м. Глубина подкопки – 15 – 30 см. Производительность 0,2- 0,4 га/час.

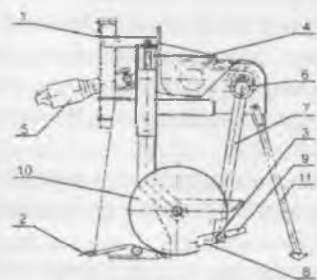


Рис. 16. Выкопочная машина ВМ-1.3

МВС-0,6 – выкопочная машина. Имеет за боковой подкапывающей скобой прутковый элеватор. Почвенный пласт после подкапывающей скобы попадает на прутковый элеватор, где дополнительно разрушается, а часть почвы просеивается. Благодаря этому усилия на извлечение саженцев из почвы снижаются в 1,5-2 раза.

ВВМ-1 выкопочно-выборочная машина. Подкапывает саженцы и извлекает их из земли, отделяет от почвы и укладывает в ящики. Может применяться для выкопки саженцев плодовых пород и ягодников в плодовых питомниках. Имеет рабочие органы: подкапывающая скоба, выборочный транспортер, сиденье оператора, накопитель посадочного материала, сиденья для рабочих, ящики с саженцами, отряхиватель. Выходящие из транспортера саженцы накапливаются между прутками двухъярусного накопителя, откуда рабочими переносятся пучками в ящики, расположенные на платформе. Обслуживание: оператор и двое рабочих. Ее применение в сравнении с ручной выборкой позволяет в 4 раза повысить производительность труда на уборке саженцев хвойных пород. Производительность – около 60 тыс. саженцев/смена Т-40А, МТЗ 80/82.

ВМКМ-0,6 – выкопчная машина применяется для выкопки крупных саженцев. Оборудована двумя транспортерами, по которым на 2,5 м влево от выкапываемого ряда перемещаются саженцы. При перемещении по транспортеру корни саженцев частично освобождаются от почвы. При работе машины выборка саженцев из почвы заменяется их сбором.

Поверхностная обработка почвы

Проводят перед посевом или посадкой, а также при уходе за парами. Обработка включает в себя боронование дисковыми и зубowymi боронами, культивацию, поделку посевных гряд, фрезерование, уплотнение почвы катками.

Одним из важнейших факторов, влияющих на рост сеянцев, – содержание гумуса и плотность почвы. Для создания оптимальных условий в питомнике проводят предпосевную обработку – выравнивание поверхности посевной ленты при одновременном рыхлении и уплотнении верхнего почвенного слоя. Оптимальная плотность почвы для прорастания семян – 1-1,1 г/см³, структура почв – 0,25 – 7 мм.

Планировку поверхности - проводят выравнивателями и планировщиками с целью выравнивания поверхности полей, что создает благоприятные условия для работы посевных агрегатов.

ВПН – 5,6 - выравниватель навесной предназначен для предпосевного выравнивания полей. Состоит: сварная рама, две секции выравнивающих рабочих органов, приспособление для присоединения 8-и легких посевных борон и двух разравнивающих валиков. Выравнивающий аппарат выполнен в виде 6 отрезков угловой стали, установленных полками вперед под углом к направлению движения. Имеет приспособление для дополнительного присоединения 8 легких посевных борон и 2-х разравнивателей валиков. Ширина захвата – 5,6 м, при необходимости можно применять с

шириной захвата – 2, 8 м. Масса – 810 кг. Трактора класса тяги 14 кН, ДТ-75, Т-74. Производительность – 2,8 га/час (18га/смена).

ШБ-2,5 – Шлейф-борона прицепная служит для рыхления почвы и выравнивания гребней вспаханных полей, а также для образования ровной размельченной поверхности почвы, способной задерживать испарение влаги. Состоит из четырех металлических или деревянных брусьев, соединенных между собой цепочками. С тракторами Т-25 и Т-40 при помощи сцепок С-11У и С-18У (рис.17).

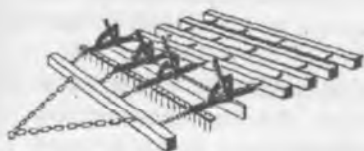


Рис. 17. Шлейф борона прицепная

ФП-1,3 фреза почвенная навесная. Предназначена для дополнительной обработки почвы перед посевом семян или посадкой сеянцев в лесных питомниках, включающей разрушение почвенных комков в верхнем пахотном слое, заделку удобрений в почву и выравнивание ее поверхности (рис.18).

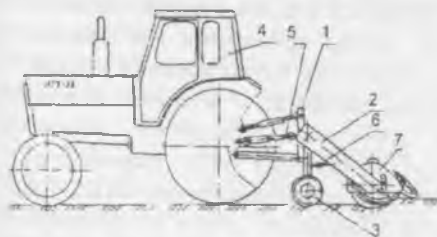


Рис. 18. ФП-1,3 фреза почвенная навесная с трактором ЛТЗ-55

Фреза представляет собой навесное оборудование с активным рабочим органом, монтируемым на заднюю навесную систему трактора - 4. Состоит из рамы - 1 с закрепленным на ней с помощью поводков - 2 рабочим органом (фрезбарабан, кожух защитный, доска планировочная, поводки, лыжи), колесами опорными - 3 и трансмиссией - 5 (карданный вал, конический редуктор, цепная передача). Привод фрезбарабана - от ВОМ трактора. Рама соединена с кожухами рабочего органа - 2 регулируемыми стяжками - 6, которые в совокупности образуют жесткий треугольник. Ширина захвата 1,3 м. С тракторами Т-40АМ, ЛТЗ-55, МТЗ-80/82 Производительность за 1 ч основного времени не менее - 1,5 км. Масса 320 кг. Размеры 1500х1200. Высота 1560 мм.

МФ-0,6 мотофреза, предназначена для дополнительной обработки почвы перед посевом семян или посадкой сеянцев в малых лесных питомниках, включающей разрушение почвенных комков в верхнем пахотном слое, заделку удобрений в почву и выравнивание ее поверхности. Состоит (рис.19) из рамы - 1 с ручками управления - 2, регулируемые по длине за счет выдвижения из телескопического сочленения - 3. На раме закреплена рамка - 4, на которой смонтированы сверху цилиндрический редуктор - 5 и двигатель - 6 от бензопилы (МП-5 «Урал»), а внизу - фрезерный барабан, приводимый во вращение с помощью цепной передачи. К кожуху - 7 сзади

закреплена планировочная доска. Имеется два опорных колеса - 8. Крошение почвы по фракциям (2-3 мм), до пылеобразного состояния. Ширина захвата (рабочая) - 60 см. Глубина обработки 5-6 см. Производительность за 1 ч основного времени - 3,5 км

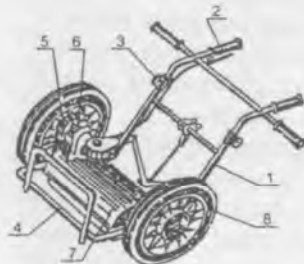


Рис.19. Мотофреза МФ-0,6

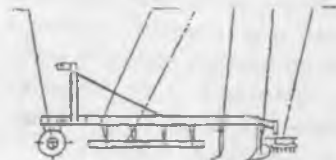


Рис.20. Выравниватель -
грядкоделатель навесной ВГ - 3,6

ВГ-3,6 выравниватель - грядкоделатель навесной (рис. 20). Предназначен для выравнивания поверхности предварительно вспаханного поля, поделки гряд и боронования в лесных питомниках. Состоит: 1 - рама, 2 - выравниватели, 3 - рыхлители, 4 - окучники, 5 -разравниватели, 6 - катки опорные. Ширина захвата - 3,6 м. Трактор МТЗ-80/82.

МПП-1,3 машина предпосевной обработки почвы применяют для предпосевной обработки почвы после ее предварительной обработки - вспашки, культивации, боронования: разрушает почвенные комки в верхнем пахотном горизонте, формирует гряды, выравнивает поверхность и вносит удобрение. Разработана для замены фрезы ФПШ-1,3. Машину применяют весной и осенью на супесчаных, легко- и среднесуглинистых почвах, в том числе и с каменистыми включениями

Глубина обработки почвы - 8 см. Высота образуемой гряды - 14,1 см, ширина по верху - 1,4 м. Выравненность поверхности гряды $\pm 0,7$ см. Производительность - 4,64 км/час

Боронование почвы. Бороны

Бороны применяют для поверхностной обработки почвы, измельчения камней, рыхление верхнего почвенного слоя, заделки разбросанных минеральных удобрений. Наибольшее распространение имеют дисковые и зубовые бороны.



Рис. 21. Рабочий орган -
вырезные диски борон

Дисковые бороны с вырезными дисками (рис.21) обычно применяют в питомниках, расположенных в зоне достаточного увлажнения так как рабочие органы этих борон (диски) оборачивают пласт и вызывают потери влаги из почвы (при применении культиваторов этого явления не наблюдается).

Зубовые бороны снабжаются зубьями, которые разрушают почвенные комки и часть корневых систем сорняков.

Для разделки пластов после вспашки болотно-кустарниковыми и лесными плугами, а также для минерализации почвы применяют: БДН-3,0; БДН-1,3; БДТ-3,0.

Для предпосевной обработки почвы используют зубовые бороны БЗТС-1, БЗСС-1 и шлейф-борону ШБ-2,5.

Бороны дисковые

БДН-3 – борона дисковая навесная. Для питомников лесной зоны, разработки задернелых пластов, а также обработки тяжелых почв.

БДН-1,3А. Борона навесная садовая. Используют для рыхления почвы в междурядьях кустарников.

БДНТ-2,2 - борона дисковая тяжелая навесная. Состоит из сварной трубчатой рамы, двух передних и двух задних батарей, навески для присоединения бороны к навесной системе трактора и балластного ящика. Рабочие органы - сферические вырезные диски - набраны по 5 шт. в батареи, вращающиеся на сдвоенных шариковых подшипниках с самоподжимными сальниками. Угол атаки дисковых батарей может регулироваться.

БДТ-3,0 - борона дисковая тяжелая прицепная двухследная. Применяется для разработки задернелых пластов, а также дискования тяжелых почв. Состоит из рамы, четырех дисковых батарей, прицепа, механизма выравнивания рамы, ходовой части и гидравлического оборудования.

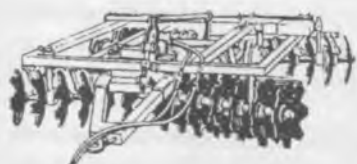


Рис.22. Борона дисковая тяжелая прицепная двухследная БДТ-3

Угол атаки дисковых батарей регулируется, для его изменения имеются регулировочные отверстия в продольных брусках рамы. Механизм выравнивания состоит из винта, тяги и кронштейнов для соединения прицепа с рамой. Из рабочего положения в транспортное борона переводится гидроцилиндром. С тракторами ДТ-75М и Т-74 (рис.22).

Бороны зубовые

Бороны зубовые в зависимости от веса, приходящегося на один зуб, делятся на тяжелые, средние и легкие. У тяжелых и средних борон зубья квадратного сечения, у легких, применяемых для уничтожения почвенной корки, заделки семян и удобрений – круглого сечения. Применяют для дробления и рыхления почвы после вспашки, выравнивания поверхности

почвы, разрушения почвенной корки, заделки семян, удобрений. Иногда используются для заделки минеральных удобрений после их поверхностного внесения на почву. Их можно использовать в комплекте с плугами, культиваторами, дисковыми боронами, цепляя их за основными орудиями.

При поверхностном рыхлении применяются:

БЗТС-1,0 - борона зубовая тяжелая скоростная, ширина захвата - 1 м;

БЗСС-1,0 - борона зубовая средняя скоростная, ширина захвата 1 м.;

ЗБЗЛ-1,0 3х-звенная лапчатая борона служит для предпосевной обработки почвы с подрезанием сорняков без перемещения верхнего слоя почвы. Состоит из трех звеньев-борон с рыхлящими лапами (зубьями), ваги, двух опорных колес и трех прикатывающих каточков с рамками. Ширина рыхлящей лапы 75 см, высота 140 см.

З-ОР-0,7 - 3х-звенная прицепная облегченная райборонка предназначена для разрушения корки на поверхности почвы и уничтожения сорняков. Является зубовой бороной легкого типа. Соединенные вальком шесть райборон образуют борону с шириной захвата 4,32 м. Пять таких борон агрегируют со сцепкой С-18У, а три - со сцепкой С-11У.

ЗБЗТУ-1,0 - 3-звенная борона зубовая тяжелая усиленная;

ЗБЗС-1,0 - 3-звенная борона зубовая средняя;

ЗПЛ-0,6 - 3-звенная посевная легкая.

Поделка гряд. Грядкоделатели.

УГН-4К - Универсальный грядкоделатель навесной. Предназначен для одновременной нарезки 4-х борозд и 3-х гряд, на которых одновременно выполняется рыхление почвы, фрезерование и уплотнение ее для посева или посадки. Ширина захвата - 4,2 м, глубина обработки - 5-8 см. Масса - 1175 кг. Производительность 2,5-3,4 га/час.

ФПШ - 1,3 - Фреза почвенная - служит для предпосевной обработки почвы - разрыхления и выравнивания с одновременной подготовкой гряд. С ее помощью разрабатывают пласты после вспашки, выравнивают по-

верхность посевной полосы, перемешивают удобрения с почвой и образуют посевные гряды высотой 10-15 см, шириной 1 м. Имеется оборудование для переналаживания фрезы в культиватор для междурядной обработки посевов (рис.23). Захват - 1,3 м. Глубина обработки - 10 - 12 см.

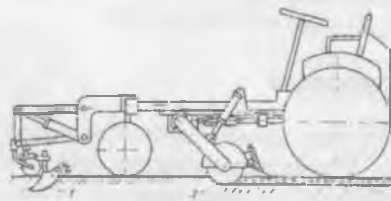


Рис.23. Фреза почвенная ФПШ-1,3

1 - грядообразующее устройство; 2 - фреза

Фрезерную подготовку почвы применяют в качестве предпосевной в основном на тяжелых почвах. При

этом достигается цель – разрушить почвенные комки на поверхности почвы и в ее верхнем горизонте, а также выровнять поверхность почвы перед посевом.

При работе фрезы обеспечивается равномерное перемешивание удобрений с почвой, которые остаются в верхнем слое почвы, где хорошо усваиваются растениями. Грядообразующее устройство поднимается и опускается выносным гидроцилиндром независимо от подъема фрезы, что позволяет использовать фрезу как с одновременным образованием, гряд так и без грядообразования. Трактор – Т-16. Производительность – 0,1 – 0,5 га/час.

Внесение удобрений

Ниже рассмотрены механизмы, используемые для внесения удобрений под основную вспашку.

ГКБ-95011 - полуприцеп тракторный одноосный служит для перемешивания, погрузки и перевозки удобрений

ГКБ-887Б - прицеп тракторный двухосный служит для перемешивания, погрузки и перевозки удобрений

1-ПТУ-4 - полуприцеп-разбрасыватель служит для поверхностного внесения (разбрасывания) органических удобрений, навоза, компоста и торфа. Состоит из рамы, опирающейся передней частью на прицепной крюк трактора, задней частью - на 2-а опорных колеса, транспортера, разбрасывающего механизма, механизма привода от ВОМ. Для перевозки легких грузов снабжен надставными решетчатыми бортами. С тракторами «МТЗ» - 80/82 Производительность до 70 тонн/час.

РОУ - 5 разбрасыватель органо-минеральных смесей универсальный служит для транспортировки и поверхностного разбрасывания известной и органо-минеральных смесей (навоза, торфа, компоста). Убрав разбрасыватель его можно использовать для перевозки сыпучих грузов с выгрузкой их транспортером кузова с задней части кузова. Грузоподъемность – 6 т, доза внесения удобрений 11- 45 т/га, захват 4-6 м, рабочая скорость – 10 км/час. Масса – 2000 кг. Трактор «МТЗ» - 80/82.

НРУ-0,5 - навесной разбрасыватель универсальный служит для сплошного внесения гранулированных и порошкообразных минеральных удобрений на поверхность почвы, а также для разбрасывания доломита, известняка и порошкообразных химикатов. Применяется для посева семян трав (сидератов). Состоит из: рамы, бункера (емкость - 0,4 м³), дозирующего и подающего устройств, высевающего аппарата дисково-лопастного типа, механизма привода и ветрозащитного устройства (кожух). Ширина захвата – 6-12 м, предельные нормы внесения – 40-2000 кг/га. Рабочая скорость – 7,5 км/час. Т-25, Т-40, «Беларусь». Производительность 8-10 га/час.

РЖУ-3,6 разбрасыватель жидких удобрений (на базе автомобиля ГАЗ – 53А) служит для забора, транспортировки и разлива по поверхности почвы жидкого навоза и навозной жижи. Используется как заправщик машин для внесения аммиачной воды, гербицидов, ядохимикатов, а также для приготовления торфожижевых и др. компостов. Состоит: съемная цистерна 3,6 м³ (для удобства эксплуатации имеет наклон в сторону слива), перемешивающее устройство, система привода, заправочная штанга, разливочная система, система воздухопроводов. Производительность при разливе удобрений до 56 т/час.

РЖТ-4 служит для забора, транспортировки и разлива по поверхности почвы жидкого навоза и навозной жижи.

ЗЖВ-1,8 - заправщик-жижеразбрасыватель для вноса удобрений в жидком виде, может использоваться для подвоза воды и полива небольших площадей.

Катки

Катки применяют на прикатывание посевов, что способствует соприкосновению семян с почвой, полноценному взаимодействию их с почвенным раствором, поднятию влаги к поверхности и, соответственно повышению грунтовой всхожести семян, выравниванию почвы. Катки применяют и на прикатывании сидератов.

На тяжелых почвах (суглинистых) вслед за прикатыванием проводят легкое боронование для уменьшения испарения. Зеленую массу перед запашкой прикатывают водоналивными или кольчато-зубчатыми катками (ККН-2,8) и измельчают дисковыми бородами БДН-3 и БДТ-3,0, а затем запахивают.

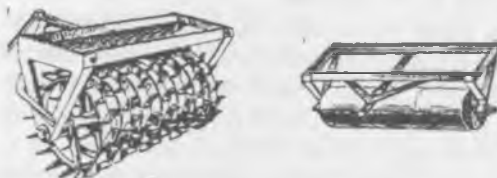


Рис.24. Катки кольчатый и гладкий

Катки бывают гладкие и кольчатые (рис.24). Гладкие служат для выравнивания

поля, поверхностного уплотнения почвы и для частичного раздавливания крупных камней. Кольчатые катки рыхлят почву и хорошо размельчают крупные камни.

ЗКВГ-1,4 каток водоналивной гладкий прицепной предназначен для уплотнения (прикатывания) почвы после посева и зеленого удобрения (сидератов перед запашкой). Рабочие органы – три пустотелых металлических барабана. Барабаны соединены шарнирно, расположены в шахматном порядке: два сзади, один спереди. Давление катка на почву регулируют изменением количества воды в барабане. С тракторами Т-25, Т-40, «Беларусь».

ЗККШ-6А - кольчато-шпоровый прицепной каток служит для рыхления почвы с уплотнением подповерхностного слоя, а также для выравнивания поверхности вспаханного поля и измельчения глыб. Удельное давление рабочих органов на почву регулируется балластом. Применяют для уплотнения почвы и одновременного поверхностного рыхления почвы перед посевом. Предпосевное уплотнение рыхлых почв производят с целью повышения качества работы посевных и посадочных машин. Трактора Т-40, «Беларусь».

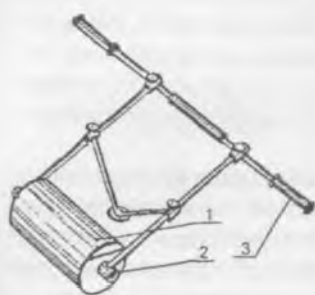


Рис. 25. Ручной каток КР-0,7

КР-0,7 каток ручной предназначен для прикатывания посевов в малых лесных питомниках. Состоит (рис.25) из полного барабана - 1 с выступающими по бокам полуосями - 2, на которых шарнирно закреплены рукоятки - 3 для перекачивания катка вручную. Сбоку катка имеется закрываемое крышкой отверстие, в которое засыпается грунт для увеличения массы катка. Ширина захвата рабочая 700 мм. Производительность за 1 ч основного времени, 3,5 км. Масса без балласта 41 кг, эксплуатационная (с балластом) 140 кг.

Луцильники

Лушение – разрыхление поверхности почвы. Предназначено для глубокого разрыхления стерни, разделки пласта многолетних трав и залежи, измельчения глыб, перепашки паров, пахоты легких почв с неглубоким пахотным горизонтом.

ЛДГ-5 - луцильник дисковый гидрофицированный прицепной. Рабочие органы – четыре батареи сферических дисков. Ширина захвата – 5-5,8 м. Глубина обработки почвы 4 – 10 см. Вес агрегата – 1080 кг. МТЗ-80/82, Т-40. Производительность – 4,5 га/час.

ЛДГ-10 - луцильник дисковый гидрофицированный прицепной. Имеет то же назначение, что и ЛДГ-5, но более мощный.. Ширина захвата – 10-12 м. Глубина обработки почвы – 4-10 см. Вес агрегата – 2450 кг. С гусеничными тракторами: ДТ-75, Т-74. Производительность – 6,9 га/час.

ППЛ-10-25 - плуг-луцильник лемешный полунавесной. Состоит из двух секций. Глубину обработки почвы регулируют подъемом или опусканием опорных колес двумя винтовыми механизмами. Рабочие органы – 10 отвальных корпусов с шириной захвата до 25 см. Глубина обработки до 18 см. С гусеничными тракторами Т-74, ДТ-75, колесными «Беларусь».

ПЛС-5-25А - плуг-лушитель садовый предназначен для лушения и мелкой пахоты почвы в междурядьях садов и ягодников. Можно использовать для обработки почвы под кронами деревьев. С трактором «Беларусь», Т-40. Производительность 0,6 га/час.

Культивация

Культивация предназначена для предпосевной обработки почвы, а также для сплошной обработки почвы с рыхлением поверхностного слоя и уничтожением сорняков, которые при этой операции срезаются. Имеются конструкции, которые одновременно с вышеназванными операциями позволяют выполнить подкормки корневых систем посадочного материала (например, КРСШ-2,8 – в данных методических указаниях рассматриваются культиваторы для обработки паров).

Культиваторы в отличие от борон имеют более мощные специализированные рабочие органы, которые могут служить не только для поверхностной, но и для глубокой обработки почвы. По назначению их делят на три группы: первая - культиваторы для сплошной обработки почвы, вторая - для междурядной и третья – для сплошной и междурядной.

Глубина рыхления при культивации зависит от механического состава почвы и степени ее увлажнения. Первое рыхление обычно выполняют на глубину 3-4 см, при последующих культивациях глубину рыхления увеличивают и к концу лета доводят до 8-10 см. Количество культиваций на первом году выращивания сеянцев в засушливых районах составляет 6-8, незасушливых 4-6, на втором году выращивания - соответственно 3-5 и 2-4.

Культиваторы для ухода за парами

КПН-4Г - культиватор паровой навесной - состоит из рамы с механизмом навески, двух опорных колес и рабочих органов. Крепление рабочих органов с 2-рядным расположением полольных лап или 3-рядным расположением рыхлящих лап на пружинных стойках. Укомплектован приспособлением для навески борон БЗС-1,0 или БП-0,6. Глубина обработки 5-12 см. Ширина захвата – регулируемая (3 или 4 м). С тракторами «Беларусь». Производительность – 2,8 га/час.

КПГ - 4 - культиватор гидрофицированный прицепной. Рабочие органы – стрельчатые лапы расположены в 2 ряда, рыхлительные – в 3, крепятся при помощи поводков. Глубина обработки – 5-12 см. Производительность – 2,2 га/час.

ККН-2,25Б - культиватор для каменистых почв навесной предназначен для предпосевной обработки почв, засоренных камнями. Состоит: ра-

ма, два опорных колеса. рабочие органы -- лапы, которые имеют пружинный предохранитель, выключающий их из рабочего положения при наезде на препятствие. Т-40, «Беларусь». Производительность до 1,7 га/час.

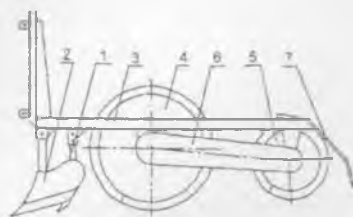


Рис.26. Машина ротационная бесприводная МРБ-1,6

КПС-4 - культиватор паровой.

Его конструкция может быть как прицепной, так и навесной

МРБ-1,6 - машина ротационная бесприводная. Конструкция навесная (рис.26), предназначена для послойного рыхления почвы и образования гряд. Может успешно заменять фрезу ФПШ-1,3. Особенно эффективна на почвах с каменистыми включениями, супесчаных и легко-

суглинистых почвах. Состоит: 1 - долотья рыхлительные, 2 - грядообразующие органы, 3 - рама, 4 - каток планчатый передний, 5 - каток задний приводной, 6 - цепной привод заднего катка, 7 - кожух выравнивающий. Ширина захвата 1,6 м. Глубина обработки рыхлительными зубьями 10-15 см, катками 6-8 см. Катки соединены между собой цепной передачей и обеспечивают послойное рыхление почвы на глубину 4-8 см. На переднем бруске рамы расположены рыхлительные долота и два окучника с регулируемым расстоянием между ними 1,5-1,6 м. Окучники образуют гряды высотой 10-15 и шириной 110 см. Трактора Т-40А или МТЗ-80/82.